

# Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

Hans STEIN<sup>1</sup>, Thorsten BACHMANN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ingenieur- & Sachverständigenbüro BOUGS Boroskopie und Gewässerschutz, Hamburg

<sup>2</sup> Ing.-Büro DI Thorsten Bachmann, Henstedt-Ulzburg

## Kurzfassung

Anforderungen an

Tankstellen gemäß Betriebssicherheitsverordnung und VAWS

Reinigung und Stilllegung ohne Mannbefahrung durch Fachbetrieb

Mannlose Kamerabefahrung und Beurteilung durch den Sachverständigen

## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

### Herzlich willkommen!

- Ingenieur – & Sachverständigenbüro BOUGS
- geprüfter und zertifizierter Sachverständiger
- des BDSH, der GZS und GTÜ-Anlagensicherheit
- VT-Prüfer Stufe 2

4. Fachseminar DGZfP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

**Anforderungen an  
Tankstellen gemäß Betriebssicherheitsverordnung und VAwS**

**Reinigung und Stilllegung ohne Mannbefahrung durch Fachbetrieb**

**Mannlose Kamerabefahrung und Beurteilung durch den Sachverständigen**

4. Fachseminar DGZfP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

***Zu den Anforderungen an Tankstellen gehören:***

***die Forderungen gemäß Betriebssicherheitsverordnung -BetrSichV-***

***und der Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen –VAwS-***

***sowie der Abwasserverordnung im Zusammenhang für Leichtflüssigkeitsabscheider***

4. Fachseminar DGZfP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

***Was ist, was regelt und wen betrifft die Betriebssicherheitsverordnung?***

***Mit der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) wurde ein modernes und den Strukturen des EU-Rechts angepasstes Vorschriftenwerk für die Sicherheit von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen geschaffen.***

***Sie fasst die bisher in verschiedenen Rechtsverordnungen verstreuten Anforderungen an Arbeitsmittel und überwachungsbedürftige Anlagen in einer Rechtsnorm zusammen.*** Quelle netinform

4. Fachseminar DGZfP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Die Betriebssicherheitsverordnung betrifft grundsätzlich alle, die ...  
... Arbeitsmittel bereitstellen und ... überwachungsbedürftige Anlagen betreiben.*

Quelle netinform

*Mit dem Regelwerk trennt der Gesetzgeber klar zwischen*

*der **Beschaffenheit** von Anlagen und deren Komponenten - wird über Verordnungen  
nach Geräte- und Produktsicherheitsgesetz geregelt; und*

*dem **Betrieb** einer Anlage - wird über die Betriebssicherheitsverordnung geregelt.*

*Für die Umsetzung der Betriebssicherheitsverordnung ist der Unternehmer  
verantwortlich.*

*Die BetrSichV ist seit dem 3. Oktober 2002 in Kraft. Sie wurde letztmalig am 06. Febr.  
dieses Jahres geändert.*

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

### **Tankstelle**

*Eine Tankstelle ist eine ortsfeste  
Anlage, die der Versorgung von  
Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen  
mit flüssigen Kraftstoffen  
aus Zapfeinrichtungen dient.*



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Daneben gibt es Eigenverbrauch-Tankstellen, die dadurch charakterisiert sind, dass an ihnen nur der Betreiber selbst oder bei ihm beschäftigtes Personal tankt.*

*Auf Eigenverbrauch-Tankstellen sind bei der Kraftstofflagerung und beim Zapfen besonders landesrechtliche Bestimmungen zu beachten.*

*Bezüglich des Abfüllplatzes werden hierzu im Vergleich zu öffentlichen Tankstellen u.U. geringere Forderungen gestellt, die abschließend in landesrechtlichen Anforderungen geregelt sind.*

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Öffentliche Tankstellen und Eigenverbrauchtankstellen,  
wie gebräuchlich genannt,*

*werden gemäß  
Betriebssicherheitsverordnung  
nicht unterschieden!*

*Hier gelten die Forderungen  
gemäß § 1 Absatz 2, Nummer 3  
und 4.*

*- überwachungspflichtige Anlage -*



Bildquelle Stadt Neumünster

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*das heißt für den  
Betreiber*

*ob öffentliche  
Tankstelle*



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*oder  
sogenannte*

*Eigenverbrauch-  
Tankstelle*



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Es gibt lediglich Unterschiede hinsichtlich:*

*der gelagerten bzw. abgegebenen Medien bzw. Flüssigkeiten und bezüglich Menge.*

*Bei Flüssigkeiten die gemäß Verordnung leicht-, hoch-, oder generell entzündlich sind, ist eine Prüfung einer Tankstelle gemäß BetrSichV und dem Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz–GPSG) erforderlich.*

*Es ist dann auch gemäß § 3 eine Gefährdungsbeurteilung sowie laut § 6 der Verordnung ein Explosionsschutzdokument zu erstellen.*

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

Einstufung brennbarer Flüssigkeiten nach GefStoffV		
Flammpunkt	Gefährlichkeitsmerkmale nach GefStoffV	Gefahrklassen nach VbF *
< 0 °C	Hochentzündlich (F+)	AI, B
von 0 °C bis unter 21 °C	Leichtentzündlich (F)	AI, B
von 21 °C bis 55 °C	Entzündlich (R10)	AII
über 55 °C bis 100 °C	-	AIII
> 100 °C	-	-

\* VbF - Verordnung über brennbare Flüssigkeiten, aufgehoben seit 1. Januar 2003  
(A: Flüssigkeit bei 15 °C wasserunlöslich, B: Flüssigkeit bei 15 °C in Wasser löslich)

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*An Tankstellen sind somit die Gesamtheit der Anlage, insbesondere Lagerung und Abgabe von Kraftstoffen sowie deren Anlagenteile überwachungspflichtig.*



4. Fachseminar DGZFP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Tankstellen unterliegen jedoch nicht nur der Betriebssicherheitsverordnung sondern grundsätzlich auch dem Wasserhaushaltsgesetz und somit den Länderverordnungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.*

*Für Tankstellen gibt es dazu eine entsprechende technische Regel:*

*TRwS 781 Tankstellen für Kraftfahrzeuge in Form des Arbeitsblattes  
ATV-DVWK-A 781*

*Diese technische Regel gilt für Sachverständige u.a. als Erkenntnisquelle für die Beurteilung derartiger Anlagen.*

4. Fachseminar DGZFP 17.-18. März 2015





## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

In der TRwS 781 werden somit grundsätzliche Anforderungen beschrieben:

„...“

### 2.1.1 Tankstellen

- Tankstellen im Sinn dieser Technischen Regel umfassen
- 1. die Abfüllflächen,
- 2. die Abgabeeinrichtungen,
- 3. die Dom- und Fernfüllschächte sowie die Fernfüllschränke und
- 4. die Rückhalteeinrichtungen einschließlich der Zulaufleitungen. ...“

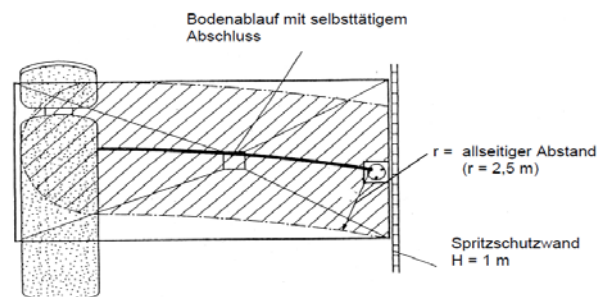
4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

Für Abfüllflächen und Abgabeeinrichtungen gilt:

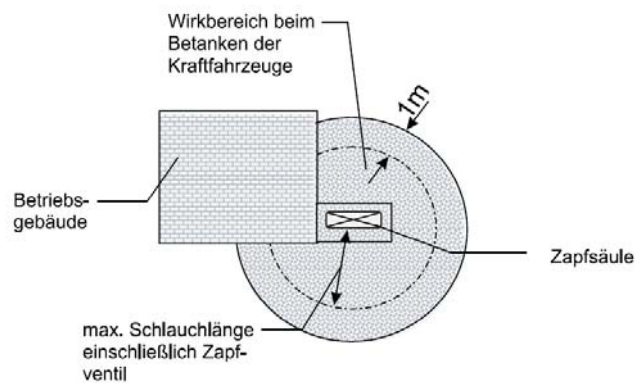
Flüssigkeitsundurchlässige Fläche innerhalb des Wirkbereiches.



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

### 5.3 Domschächte und Fernfüllschächte

#### 5.3.1 Allgemeines

- (1) Die Domschächte der Lagerbehälter und die Fernfüllschächte zur Befüllung der Lagerbehälter müssen flüssigkeitsundurchlässig ausgebildet sein. Rohr- und Kabeldurchführungen müssen flüssigkeitsundurchlässig abgedichtet werden. Die Dom- und Fernfüllschächte dürfen keine Abläufe haben.
- (2) Abweichend von Satz 1 und 2 brauchen Domschächte und zugehörige Rohranschlüsse und Kabeldurchführungen nicht flüssigkeitsundurchlässig ausgeführt zu werden, wenn
  - die Befüllung der Lagerbehälter über Fernfüllschränke oder -schächte erfolgt,
  - der Füllstand ausschließlich mittels elektronischer Einrichtungen ermittelt wird,
  - flüssigkeitsführende Verbindungen im Domschacht ATV-DVWK-A 780, TRwS „Oberirdische Rohrleitungen“, Teil 1 entsprechen oder im Verlauf von Saugleitungen eingesetzt werden,
  - die Domschächte außerhalb der Abfüllfläche oder außerhalb der Wirkbereiche umfließungssicher überhöht angeordnet sind und
  - im Bereich der Domschächte der Einfluss von drückenden Wässern ausgeschlossen ist.

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

### 5.4 Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem

#### 5.4.1 Allgemeines

Wenn Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem im Falle einer Leckage an der Tankstelle mit Aufstau in der Abscheideranlage und Rückstau von Kraftstoffen in der Zulaufleitung betrieben werden sollen, ist die gesamte Rückhalteeinrichtung darauf abzustimmen. Es ist zu beachten, dass gegenüber einem aufstaufreien Betrieb erhöhte Anforderungen zu erfüllen sind (z. B. aus längerer Beanspruchungsdauer). Gegebenenfalls ist die Eignung von Teilen der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem für den Betrieb mit Rückstau gesondert nachzuweisen.

#### 5.4.2 Zulaufleitungen in Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem (einschließlich der Verbindungsleitungen von Teilen der Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem)

- (1) Werden Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem zur Ableitung und Rückhaltung austretender Kraftstoffe genutzt, müssen die Zulaufleitungen einschließlich ihrer Verbindungen und Anschlüsse flüssigkeitsundurchlässig gegen die Kraftstoffe sein.

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*das heißt die Anlage  
für die Abwasser-  
beseitigung muss  
ebenfalls den Anfor-  
derungen genügen!*



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Anforderungen an Tankstellen Reinigung und Stilllegung ohne Mannbefahrung

*in dem Sinne gilt:  
Rohr frei und alles  
dicht!*



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

### *Reinigung und Stilllegung ohne Mannbefahrung*

Voraussetzungen für Arbeiten an Tanks zur Lagerung wassergefährdender Stoffe:

Fachbetrieb nach WHG

ggf. zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb nach § 52 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes

zugelassenes Zwischenlager gemäß Bundesimmissionschutzgesetz

bei Arbeiten im Auftrag von Behörden und Mineralölgesellschaften gehört eine Zertifizierung gemäß SCC dazu

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

### *Reinigung und Stilllegung ohne Mannbefahrung*

Es werden verschiedene  
Verfahren angewendet:

Die Reinigung erfolgt durch  
geschultes Fachpersonal  
und mittels zugelassener  
Technik der Firma L & P Tanktechnik.



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

oder mittels zugelassenem Reinigungsschlitten – ATEX / EN 94-3



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015









## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

Herstellung  
der  
Gasfreiheit  
der  
besonderen  
Art



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

Absaugen der Restmenge  
mittels nach ADR  
zugelassenem Saug- Druckfahrzeug  
Einbringen des Reinigungsschlittens



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

Verfahren des Reinigungsschlittens an die Reinigungsposition

Beginn der Wasserhochdruckspülung



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*In verschiedenen Bereichen, wie beispielsweise in der chemischen Industrie, Energieversorgern ist bekanntermaßen visuelle Zustandsbeurteilung von Anlagen und Behältern schon Standard.*

*Reinigungen und visuelle Prüfungen von Tankanlagen ohne Mannbefahrung werden mittlerweile auch von verschiedenen Mineralölgesellschaften gefordert.*

*Dabei erfolgt die Reinigung und Videoendoskopie nicht ausschließlich im Zuge von Produktwechseln, sondern auch im Zusammenhang mit Stilllegungen gemäß wasserrechtlichen Anforderungen.*

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

Nach erfolgter Reinigung wird das im Tank befindliche Restwasser abgesaugt und der Behälter getrocknet

Für das nachfolgende Kameraverfahren gibt es zwei Einsatzmöglichkeiten:

Für das Befahren mit der Kamera in kleineren Behältern (bis 20 cbm) wird diese über ein Stativ kopf-über in den Tank verbracht



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung



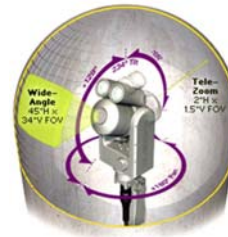
4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

um den gesamten Behälter beurteilen zu können wird der Schlitten gemäß Anweisung des SV verfahren, dabei werden Videoaufnahmen gemacht. Dafür ist jedoch erforderlich, dass der Sachverständige genaue Kenntnis vom Vorgang hat.

Das heißt im Falle der Kameraführung über Stativ ist eine technisch bedingte Besonderheit zu beachten. Deshalb werden die eingesetzten SV durch den Fachbetrieb und das Ingenieurbüro besonders geschult.



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

Bei größeren Behältern (ab 20 bis 100 cbm) wird die Kamera auf / am Schlitten befindliche Halterungen montiert und in den Behälter eingebracht



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Dazu muss eine Beurteilung der gereinigten Tanks erfolgen. Dabei visuelle Aufnahme mittels Videoendoskopie / Kamera erforderlich.*



*Maßgebend für eine Beurteilung von Tanks ist das, durch den TÜV  
NORD geprüfte, Reinigungsverfahren der Firma L&P Tanktechnik.*

*Im Zuge der Entwicklung der für das Reinigungsverfahren und die  
Beurteilung mittels Kamera erfolgte durch Firma L&P sowie durch  
Herrn Stein eine Schulung von mehr als 30 Sachverständigen.*

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Bei unterirdischen  
Tankanlagen ist  
Erfahrung und  
Sachkenntnis  
erforderlich, die  
nur von geschulten  
Sachverständigen  
geleistet werden  
kann.*

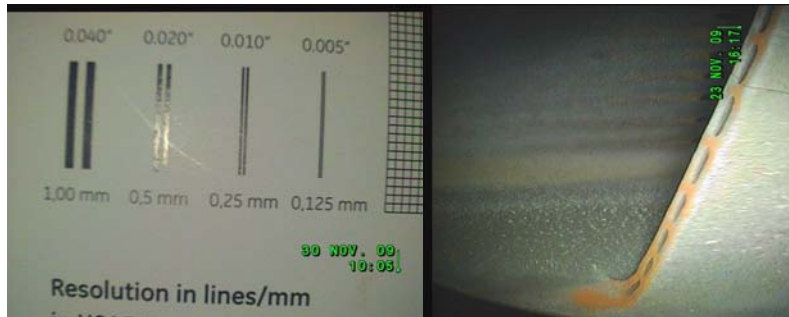


4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Die Erkennbarkeit von Fehlstellen und Schäden sind abhängig  
von der Genauigkeit der Aufnahmesysteme sowie der Erfahrung der Gutachter*



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung



Quelle GE

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Nach Freigabe des Behälters durch den SV kann der Behälter endgültig stillgelegt werden, d.h. anbohren der Doppelwand mittels fernbetriebener Luftbohrmaschine ohne Einstieg in den Behälter und entfernen der Leckanzeigeflüssigkeit im Beisein des SV.*

*Im Anschluss ist der Behälter auszubauen bzw. mit festen Stoffen zu verfüllen.*

*Soll der Behälter einer anderweitigen Nutzung zugeführt werden, zum Beispiel als Regenwasservorlage, ist die Leckanzeigeflüssigkeit soweit als möglich abzusaugen.*

*Die geforderte Stilllegungsbescheinigung stellt der SV aus.*

4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015









## Reinigung und Prüfung von unterirdischen Tanks an Tankstellen ohne Mannbefahrung

*Das entzogene Wasser wird dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt.*



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015



## Anforderungen an Tankstellen Reinigung und Stilllegung ohne Mannbefahrung

*Vielen Dank für Ihr Interesse  
und eine erfrischende Pause!*



4. Fachseminar DGZIP 17.-18. März 2015

